

# O TANGRAM COMO MATERIAL LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE A COMPOSIÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Franklin Fernando Ferreira Pachêco<sup>(1)</sup>; Rosilene Pedro da Silva<sup>(2)</sup>; Suzeanny Magna da Silva<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Faculdade de Ciências e Tecnologia Professor Dirson Maciel de Barros- FADIMAB/  
[pacheco.franklin9@gmail.com](mailto:pacheco.franklin9@gmail.com)

<sup>(2)</sup>Universidade de Pernambuco-UPE/ [rosilenepalmeiras@hotmail.com](mailto:rosilenepalmeiras@hotmail.com)

<sup>(3)</sup>Universidade de Pernambuco-UPE/ [su.ze.anny@hotmail.com](mailto:su.ze.anny@hotmail.com)

## RESUMO

Este trabalho descreve um relato de experiência vivenciado por meio de uma oficina com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma Escola pública situada no Município de São Vicente Férrer/PE. Embasamos nosso trabalho com Paviani e Fontana (2009) ao ressaltarem que a oficina pedagógica tem como finalidade vivenciar situações concretas e significativas no tripé: sentir- pensar-agir. A oficina foi denominada de Aprender geometria com auxílio do tangram, participando 36 alunos. Nossa metodologia de abordagem qualitativa, baseada em projetos, foi vivenciada em três momentos, primeiramente a explicação do conteúdo de forma teórica, abordando alguns conceitos geométricos, tais como, ponto, reta, ângulos, figuras geométricas planas, dentre outros. No segundo momento, trabalhamos o tangram com os alunos, explicando e demonstrando sua utilização. E, por fim, no terceiro momento, apresentamos o método de manuseio do jogo tangram, mostrando a aplicação do conteúdo denominado de composição e decomposição de figuras geométricas planas. Nosso objetivo mediante a aplicação desta oficina foi proporcionar aulas dinâmicas de geometria com o conteúdo de composição e decomposição de figuras planas, com auxílio de material lúdico, neste caso, o jogo tangram. Foi perceptível durante a aplicabilidade da oficina que os alunos participaram ativamente de todo o processo vivenciado. Além disto, com o final da aplicação da oficina, os alunos enfatizaram o quanto esta experiência foi essencial para eles, pois perceberam o quanto é importante os conhecimentos da área de matemática para a sua formação. Portanto, mencionamos aqui que os nossos objetivos foram alcançados, proporcionando aprendizagem de geometria por meio de material lúdico. Ressaltamos, ainda, o quanto é essencial para o professor diversificar sua metodologia para propiciar aulas mais gratificantes pois a matemática pode ser trabalhada de forma prazerosa.

**Palavras-chaves:** Conceitos Geométricos, Figuras Geométricas Planas, Tangram.

## INTRODUÇÃO

O ensino da matemática, no contexto do século XXI, deve-se ser trabalhado de maneira dinâmica, pois seus conhecimentos são essenciais para a formação do cidadão. No âmbito educacional, esta área de conhecimento apesar de desempenhar um papel fundamental na construção de saber científico na formação dos alunos da Educação Básica, geralmente é associada a altos números de reprovações devido a seu grau de abstração. Desta forma torna-

se um grande desafio para o professor lecionar de maneira atraente, com diversos recursos, que estimulem a participação dos alunos, levando-os a compreenderem que estudar matemática pode ser prazerosa.

Para o ensino da matemática tornar-se mais interessante existem diversas alternativas que favoreçam esta prática, por exemplo, a ludicidade, ou seja os jogos matemáticos podem ser aplicados nas aulas, associados aos conteúdos abordados, facilitando a compreensão do processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo a criatividade e o raciocínio lógico. Sobre isto, Piaget (1978) diz que o jogo não é apenas uma forma de entretenimento mas sim uma maneira de contribuição para o fortalecimento e enriquecimento intelectual do aluno.

Os jogos matemáticos ao serem aplicados como recursos didáticos tornam as aulas de matemática mais atrativas e com estes materiais podemos vivenciar diversos conteúdos da disciplina em todos os níveis de ensino, sendo o professor responsável por fazer modificações necessárias para aplicação dos mesmos. Estes jogos, podem ser categorizados, de acordo com o conteúdo vivenciado pelo docente, tais como, jogos de Estratégias, geométricos, treinamentos, raciocínio lógico, dentre outros. Existem diversas categorias de jogos matemáticos, pois a matemática abrange diversas áreas de conhecimentos, como, geometria, estatística e probabilidade, álgebra e funções, grandezas e medidas, por fim números e operações.

Neste trabalho, nos deteremos apenas no estudo dos jogos geométricos, em especial o tangram, abrangendo a área do conhecimento da geometria.

O tangram é um jogo geométrico conhecido como um quebra-cabeça constituído por sete polígonos. Ele pode ser utilizado em conteúdos de geometria, tais como, figuras geométricas planas assim como composição e decomposição de figuras planas. Além disto, podemos utiliza-lo para introduzir conceitos geométricos de figuras simples como por exemplo, triângulo, quadrado, dentre outros.

É possível, ainda, trabalhar, ângulos, definição de polígonos por lados e ângulos, diagonal, perpendicularíssimo, ponto médio, reta, segmento de reta, composição, decomposição de figuras planas geométricas e dentre outros. Concordamos com Ribeiro (2005) ao ressaltar que o Tangram é um ótimo jogo para trabalhar geometria, pelo fato de ser um material com ideia matemática definida, de simples adaptação a conteúdos e objetivos, além de despertar o interesse, a curiosidade dos estudantes e o raciocínio geométrico estimulando ainda mais os saberes geométricos.

Geralmente a utilização do tangram é vivenciado em geometria, mas com este material lúdico podemos trabalhar também a aritmética ou álgebra, desde que possamos adaptarmos de maneira adequada conceitos destas áreas, por exemplo, frações e etc. O uso deste quebra-cabeça como um recurso didático proporciona a mudança cotidiana de aulas nas aulas de geometria apenas com a utilização de piloto, quadro branco e livro didático.

As atividades lúdicas proporcionadas pelo tangram apesar de parecer simples permitem ao docente facilitar a compreensão dos alunos quanto aos conceitos de conhecimentos geométricos abordados. Estas atividades podem ser trabalhadas individualmente ou em grupos de forma motivadora para possibilitar o melhor processo de ensino e da aprendizagem.

Nesta perspectiva, quanto a relevância do tangram para o ensino da geometria, nos detemos em aplicar uma oficina com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental pertencentes a uma escola pública municipal localizada na cidade de São Vicente Férrer/PE.

A oficina intitulada Aprender geometria com auxílio do tangram. Escolhemos trabalhar com oficina pois ela nos permite por em prática a teoria estudada em sala de aula, fazendo o aluno a compreender o conteúdo de maneira dinâmica. Concordamos com Paviani e Niura (2009) ao afirmarem que uma oficina é uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos.

Com base em nosso tema, tivemos a seguinte problemática, é possível lecionar alunos do 6º ano do Ensino Fundamental o conteúdo de composição e decomposição de figuras geométricas planas por meio do tangram?

Sendo assim, tivemos, como nosso objetivo geral inserir o conteúdo de composição e decomposição de figuras geométricas planas com o auxílio do tangram 5º ano do Ensino Fundamental. E, especificamente, temos, Apresentar figuras geométricas planas, Nomear as figuras geométricas planas conforme seus números de lados e ângulos, aplicar as regras do jogo do tangram, construir diversas formas geométricas com as sete peças do tangram, e, por fim, explicar o conteúdo de composição e decomposição de figuras geométricas planas.

Escolhemos o conteúdo de composição e decomposição de figuras geométricas planas pelo fato de ser aplicado no 5º ano do Ensino Fundamental. Quanto ao uso do Tangram, compondo e decompondo figuras, Sampaio (2005) diz que esta prática proporciona um contato com a geometria, desenvolvendo a capacidade de visualização, a percepção de

propriedades e o estabelecimento de relações – possibilidades que são bastante exploradas em aulas de matemática.

Portanto, a seguir apresentaremos nossa metodologia de pesquisa que foi vivenciado nossa oficina.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho foi vivenciado por meio de uma oficina sendo desenvolvida durante aulas em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, localizado no município de São Vicente Férrer/PE. Para seu desenvolvimento admitimos uma metodologia de caráter qualitativa na qual preza a importância da aprendizagem. Quanto a isto, Godoy (1995) enumera algumas características essenciais capazes de identificar esta pesquisa, como, por exemplo, o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental, o caráter descritivo, o significado que as pessoas dão as coisas e a sua vida como preocupação do investigador, e, por fim o enfoque indutivo.

Utilizamos como instrumento de coleta de dados a observação e participação diagnóstica, sendo aplicada aos 36 alunos participantes da oficina. O objetivo desta oficina foi vivenciar o conteúdo de composição e decomposição de figuras geométricas planas a partir do tangram.

A oficina foi dividida em três momentos, o primeiro foi evidenciado a partir da explicação do conteúdo de forma teórica. Neste momento explicamos aos alunos alguns conceitos geométricos, como, por exemplo, de reta, segmento de reta, ângulos, figuras geométricas e suas propriedades (triângulos, retângulos, quadriláteros e dentre outras).

Utilizamos como recurso didático o livro didático, quadro branco e piloto, pois acreditamos que por meio da visualização das figuras sendo compostas e decompostas os mesmos compreenderiam de que maneira este processo é desenvolvido.

No segundo momento, trabalhamos o tangram com os alunos, explicando e demonstrando sua utilização. Além disto, apresentamos, ainda, diversas maneiras de montar figuras geométricas com este quebra-cabeça. Neste período os alunos ficaram bastante entusiasmados pelo fato dos mesmos poderem perceber que é possível aprender conteúdos de geometria a partir de jogos. Algumas dúvidas foram lançadas, como, por exemplo, podemos utilizar menos de sete peças para montar algumas figura geométrica? Podemos utilizar mais de sete peças para montar figuras? Os questionamentos foram respondidos explicando-se que

durante a vivência desta oficina o essencial número de peças a serem utilizados seriam sete peças.

No terceiro momento, após os alunos aprenderem a manusear o jogo tangram, partimos para a aplicação do conteúdo denominado de composição e decomposição de figuras geométricas planas. Como os alunos já tinham vivenciado, no primeiro contato, a explicação deste conteúdo ficou mais fácil trabalhar o conteúdo neste momento, pois os mesmos já dominavam os conceitos e suas propriedades. Além disto, vale ressaltar, aqui, que foram lançadas várias atividades para que os alunos pudessem por meio do tangram com seu formato original, decompor e construir diversas figuras.

Com estas atividades nosso objetivo foi apresentar aos alunos que os mesmos podem aprender conteúdos de maneira lúdica, por meio de jogos, neste caso utilizado o quebra-cabeça. Nelas os alunos realizaram a decomposições de figuras geométricas assim como compôs.

Após a aplicação da oficina realizamos um pequeno momento de discurso com os alunos, os questionando de que maneira aquela vivência contribuiu para sua formação. Outro ponto abordado foi a metodologia aplicada pelo professor, direcionando se foi desempenhada de maneira bem estruturada e de fácil compreensão e em quais pontos eram possíveis melhorar.

A seguir apresentaremos nossos resultados e discussões sobre a vivência da oficina.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A oficina desenvolvida com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e ressaltamos que esta alcançou todos os objetivos durante a aplicação.

Constatamos que os alunos participantes à princípio não sabiam manipular o tangram, desta forma esta vivência os proporcionou maior familiaridade de conhecimentos matemáticos, por meio de jogos matemáticos.

Notamos que, durante as aulas mediadas pela oficina, os alunos, foram capazes de participarem ativamente, questionarmos e apresentar suas dúvidas e conceitos quanto ao conteúdo trabalhado, neste caso a composição e decomposição de figuras geométricas planas.

Nestes momentos, foram vivenciados aspectos interessantes pelos alunos pois alguns não sabiam o significado de compor e decompor. Desta forma, trabalhamos isto com os mesmos e apresentamos nossa proposta de aula.

Nosso planejamento de aula foi delineado em três momentos, como já mencionado na metodologia, enfatizamos primeiro a explicação do conteúdo de forma teórica, abordando alguns conceitos geométricos, tais como, ponto, reta, ângulos, figuras geométricas planas, dentre outros.

No segundo momento, trabalhamos o tangram com os alunos, explicando e demonstrando sua utilização. E, por fim, em terceiro momento, apresentamos o método de manuseio do jogo tangram, mostrando a aplicação do conteúdo denominado de composição e decomposição de figuras geométricas planas.

Com estas vivências, os alunos, no final da aplicação da oficina alegaram que compreenderam o método da composição e decomposição de figuras geométricas planas. Além disto, enfatizaram que este quebra-cabeça os deixaram bastante entusiasmados pelo fato de que se pode trabalhar diversos conteúdos de geometria ou outras áreas.

Foi perceptível, ainda, que a fizemos os alunos refletir sobre como trabalhar de maneira diversificada conteúdos de matemáticas, relegando o método tradicional do professor que se utiliza apenas livro didático deixando suas aulas mecânicas.

Com isto, mediante o exposto anteriormente, apresentaremos, a seguir, algumas figuras referentes a aplicação da oficina.

**Figura 01: O tangram como recurso didático para o ensino da geometria**



Fonte: Aatoria própria(2016)

Na foto apresentada acima, podemos notar que os integrantes que compõem a mesa estão decompondo o tngram, formando outras figuras geométricas.

A próxima figura apresentará um grupo de jovens que estão compondo figuras geométricas com o auxílio da caixinha do tangram.

Figura 02: Meninos compondo figuras geométricas planas com por meio da caixa do jogo.



Fonte: Aatoria própria (2016)

Como foi apresentado na imagem acima, para o processo de composição e decomposição das figuras geométricas planas com o tangram, os alunos poderiam ter o auxílio de papéis, caixinha do próprio jogo, dentre outros que os ajudassem a realizar este processo criativo.

Desta forma, ressaltamos, ainda, que com esta parte prática da oficina percebemos o quanto os alunos se ajudaram, isto é interagiam mais, ao mesmo tempo que se seus colegas não conseguissem resolver o quebra-cabeça uns aos outros retiravam suas respectivas dúvidas. Neste sentido, a próxima imagem apresenta um momento desta vivência.

**Figura 03: Alunos se ajudando para compor figuras geométricas**



**Fonte: Autoria própria (2016)**

Portanto, ressaltamos que esta experiência foi de maneira gratificante para a formação dos alunos em geometria, pois os mesmos foram capazes de aprender um novo conteúdo por meio de um material lúdico. Este instrumento os permitiu que os mesmos fossem capazes de criar suas próprias figuras, utilizando as setes do tangram. Além disto, enfatizamos que este para nossa formação como profissional nos ajudou bastante a enxergar o quanto é essencial trabalhar de maneira diferente nas aulas da disciplina de matemática.

A seguir, apresentaremos nossa conclusão que irá conter o quanto importante foi a aplicação deste trabalho para a formação dos alunos quanto para a nossa como profissionais da educação.

## CONCLUSÃO

A Geometria é um ramo de conhecimento da Matemática que integra o componente curricular da Educação Básica, sendo de fundamental importância na formação do ser humano, pois seus conhecimentos estão presentes constantemente em nosso meio, seja na rua, em casa, dentre outros lugares. Corroborando com esta ideia, concordamos com Lorenzato (1995) ao ressaltar que o ensino e aprendizagem de geometria é importante na escola. Pois seu ensino possibilita solucionar problemas da vida cotidiana, assim como de outras áreas de conhecimentos por isso este conhecimento é importante na formação do aluno.

Sabendo-se da relevância deste conhecimento, no âmbito educacional, para a formação do aluno nos detemos na aplicação da oficina Aprender geometria com auxílio do tangram, com o objetivo de apresentar aos alunos o conteúdo da composição e decomposição das figuras geométricas planas.

Enfatizamos que nossos objetivos da oficina aplicada com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental foram alcançados, pois fizemos os alunos aprender o conteúdo a partir da teoria e prática. Com nossa metodologia baseada em oficina pode-se confirmar a essência de trabalhar com recursos inovadores aulas de matemática para sair do comodismo, ou seja livro didático, quadro e piloto.

A princípio alguns alunos não conheciam o jogo do tangram assim como suas propriedades mas com o embasamento teórico alcançamos o desejado fazendo com que estes compreendessem a importância da sua aplicabilidade em aulas de geometria. Posteriormente a oficina os alunos ressaltaram que deveríamos trabalhar mais conteúdo por meio de oficinas, pois estes gostaram do método de aprender um novo conteúdo.

De modo geral podemos verificar o quanto é essencial trabalhar de maneira diversificada nas aulas de matemática, seja por meio de oficina, projetos, jogos matemáticos, dentre outros. Estes recursos são capazes de buscar o interesse adormecido que muitos dos alunos tinham em relação a esta disciplina.

Portanto, esta vivência baseada em oficina com alunos do 5º ano nos permitiu proporcionar aprendizagem aos mesmos de maneira lúdica, fazendo-os a pensar, agir e

praticar o conteúdo proposto. Além disto, como profissionais compreendemos a importância de ensinar entrelaçando-se teoria e prática pois desta forma os nossos alunos percebem que é possível aplicar estes conhecimentos no cotidiano e com isto tornam-se cidadãos mais críticos.

## REFERÊNCIAS

GODOY, Arilda S., **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**, In Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, Mar./Abr. 1995, p.57-63.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A., **Fundamentos de metodologia científica**, 6 ed. São Paulo: Atlas S. A., 2005. 315p.

LORENZATTO A. **Por que não ensinar geometria?** A educação Matemática em revista – ano III- nº 4- publicação da sociedade brasileira de educação matemática,1995.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli. FONTANA, Niura Maria. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência**. Conjectura, . 14, n. 2, maio/ago. 2009.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança : imitação, jogo e sonho**. Rio de Janeiro : Zandar, 1978.

RIBEIRO, Raquel. **Material concreto: um bom aliado nas aulas de matemática**. Nova Escola. São Paulo, 2005.

SAMPAIO, Fausto Arnaud. **Matemática: História, Aplicações e Jogos Matemáticos**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.